Руководство по эксплуатации



ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС

РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВЗЛЕТ ЭР ЛАЙТ М

ШКСД.421413.003 РЭ

АО «Взлет»
Россия, г. Санкт-Петербург

Система менеджмента качества АО «Взлет»
сертифицирована на соответствие
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) и ГОСТ Р ИСО 19443-2020
органом по сертификации ООО «Тест-С.-Петербург»,
на соответствие СТО Газпром 9001-2018
органом по сертификации АС «Русский Регистр»

❖ ❖ ❖

АО «Взлет»

ул. Трефолева, 2 БМ, г. Санкт-Петербург, РОССИЯ,198097

E-mail: mail@vzljot.ru

www.vzljot.ru

———— · ————

Call-центр ☎ 8 - 8 0 0 - 3 3 3 - 8 8 8 - 7

бесплатный звонок оператору

для соединения со специалистом по интересующему вопросу

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ....4
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ....5
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА....6
1.1. Назначение....6
1.2. Состав....7
1.3. Технические характеристики....8
1.4. Комплект поставки....9
1.5. Устройство и работа....10
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ....12
2.1. Эксплуатационные ограничения....12
2.2. Порядок работы расходомера....13
2.3. Работа с расходомером через web-интерфейс....14
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ....23
4. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ....24
5. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ....25
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Вид расходомера....26

Настоящий документ распространяется на программно-аппаратный комплекс «Расходомер-счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ЭР Лайт М» и предназначен для общего ознакомления с его устройством и основами эксплуатации.

В связи с проводимыми конструктивными доработками и усовершенствованиями в изделии возможны отличия от настоящего руководства, не влияющие на функциональные возможности и качество эксплуатации изделия.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

DN - диаметр номинальный;
АРМ - автоматизированное рабочее место;
ЖКИ - жидкокристаллический индикатор;
ИБ - измерительный блок;
ИВП - источник вторичного питания;
ОС - операционная система;
ПАК - программно-аппаратный комплекс;
ПК - программный комплекс;
ППР - первичный преобразователь расхода;
ЭД - эксплуатационная документация;
ЭДС - электродвижущая сила;
ЭМР - электромагнитный расходомер.

* * *

Удостоверяющие документы размещены на сайте **www.vzljot.ru**

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

I. Изготовитель гарантирует соответствие изделия заявленным характеристикам в пределах гарантийного срока, указанного в его паспорте, при соблюдении следующих условий:

1. Хранение, транспортирование, монтаж и эксплуатация изделия осуществляются в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
2. Монтаж и пусконаладочные работы проведены специализированной организацией, сотрудники которой прошли обучение на предприятии-изготовителе, и имеют сертификат на выполнение данного вида работ.

II. В случае выхода оборудования из строя, гарантийный ремонт производится в головном или региональных сервисных центрах, авторизированных по работе с оборудованием торговой марки Взлет, при соблюдении условий эксплуатации и требований, указанных в эксплуатационной документации.

III. Изготовитель не несет гарантийных обязательств в следующих случаях:

а) отсутствует паспорт на изделие;

б) изделие имеет механические повреждения;

в) изделие хранилось, транспортировалось, монтировалось или эксплуатировалось с нарушением требований эксплуатационной документации на изделие;

г) было допущено замерзание (переход в твердое фазовое состояние) контролируемой жидкости в проточной части изделия;

д) отсутствует или повреждена пломба с клеймом госповерителя;

е) изделие или его составная часть подвергалось разборке или доработке;

ж) гарантия не распространяется на расходные материалы и детали, имеющие ограниченный срок службы.

Информация по сервисному обслуживанию представлена на сайте **http: www.vzljot.ru** в разделе **Сервис.**

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

1.1.1. Программно-аппаратный комплекс «Расходомер-счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ЭР Лайт М» предназначен для измерения объемного расхода и учета объема горячей и холодной воды, бытовых стоков, а также иных неагрессивных электропроводящих жидкостей в трубопроводах, с последующей настройкой, диагностикой и считыванием измерительной, архивной и диагностической информации через автоматизированное рабочее место оператора под управлением отечественной операционной системы.

1.1.2. Основная сфера применения ПАК – в составе измерительных систем, автоматизированных систем управления технологическими процессами в энергетике, коммунальном хозяйстве и т.д.

1.1.3. Расходомеры из состава ПАК могут монтироваться как в металлические, так и в пластиковые (металлопластиковые) трубопроводы.

1.1.4. По заказу расходомеры могут быть настроены для измерения параметров реверсивного потока с выдачей сигнала смены направления потока.

1.1.5. Подключение расходомера (группы расходомеров) к программному комплексу «ВЗЛЕТ СП» позволяет реализовать в ПАК набор следующих функций:

- удаленная настройка параметров расходомеров и контроль их состояния;
- представление текущих измеренных значений расхода и объема в удобном для пользователя виде;
- автоматизация процесса сбора и обработки текущих и архивных данных;
- настройка расписания автоматического опроса расходомеров;
- вывод архивных данных в табличном или графическом виде;
- экспорт табличных данных во все общепринятые форматы: pdf, docx, xlsx, csv и др;
- групповое формирование отчетов;
- контроль сроков поверки расходомеров.

1.2. Состав

1.2.1. В состав программно-аппаратного комплекса входят:

- техническое (аппаратное) средство - расходомер-счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ЭР Лайт М (№ 10686042 в Реестре российской промышленной продукции);
- программное обеспечение – программный комплекс «Взлет СП» (номер версии не ниже 4.0.45.4), включенный в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (регистрационная запись № 24297 от 04.10.2024), устанавливаемый на персональный компьютер (АРМ) под управлением операционных систем семейства Linux (различные дистрибутивы, включая Astra Linux).

1.2.2. Функционально-технические характеристики ПАК определяются исключительно совокупностью указанных двух составляющих и не могут быть реализованы при их разделении.

Аппаратное средство вне связи с программным обеспечением «Взлет СП» не обеспечивает конфигурирование, сбор, хранение и визуализацию данных на автоматизированном рабочем месте.

ПК «Взлет СП» вне связи с расходомером не выполняет измерительных функций.

При этом сохраняется работоспособность измерительной части ПАК (расходомера-счетчика) при отключении АРМ с программным обеспечением «Взлет СП». Измерение, накопление и хранение архивных данных выполняется расходомером автономно и непрерывно. Программное обеспечение «Взлет СП» используется периодически для настройки при вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и считывании данных.

1.3. Технические характеристики

1.3.1. Технические характеристики расходомера:

Наименование параметра	Значение параметра
▪ Диаметр номинальный (типоразмер), DN	от 10 до 300
▪ Пределы допускаемой относительной погрешности [1] измерений объемного расхода (объема), %	±1,0; ±2,0; ±5,0
▪ Динамический диапазон измерений [2]	от 1:100 до 1:2000
▪ Давление измеряемой среды, МПа	2,5, не более
▪ Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -10 до +150
▪ Напряжение питания постоянного тока, В	24
▪ Потребляемая мощность, Вт	5, не более
▪ Средний срок службы, лет	12

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Зависит от исполнения расходомера и поддиапазона расхода.
2. Зависит от исполнения расходомера.

1.3.2. Требуемые характеристики АРМ:

Наименование параметра	Значение параметра
▪ Процессорная архитектура	x86-64
▪ Операционная система	Astra Linux [1]
▪ Объем оперативной памяти, Гб	4, не менее
▪ Разрешение монитора, пиксели	1280 × 768, не менее
▪ Периферийные устройства	клавиатура, мышь
▪ Интерфейс подключения к расходомеру	последовательный порт RS-485 [2]

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Также различные дистрибутивы операционной системы семейства Linux.
2. Либо преобразователь интерфейсов USB–RS232\RS485, опционально – GSM-модем или Ethernet-модем.

1.4. Комплект поставки

Комплект поставки программно-аппаратного комплекса:

Наименование параметра	Количество
▪ Расходомер [1] [2]	1
▪ Дистрибутив ПК «Взлет СП» [3]	1
▪ Паспорт	1
▪ Руководство по эксплуатации [4]	-

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Исполнение и типоразмер расходомера – в соответствии с общим заказом.
2. При выпуске из производства выполняется типовая настройка расходомера. По заказу могут быть заданы другие значения параметров настройки.
3. Инструкция по установке ПК «Взлет СП» размещена на соответствующей странице сайта АО «Взлет».
4. Размещено на странице сайта АО «Взлет».

1.5. Устройство и работа

1.5.1. Принцип работы электромагнитного расходомера основан на измерении электродвижущей силы индукции (ЭДС), возникающей в объеме электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, создаваемом электромагнитной системой во внутренней полости проточной части первичного преобразователя расхода.

ЭДС индукции ***E*** пропорциональна средней скорости потока жидкости ***v***, расстоянию между электродами ***d*** (внутреннему диаметру первичного преобразователя) и магнитной индукции ***B***:

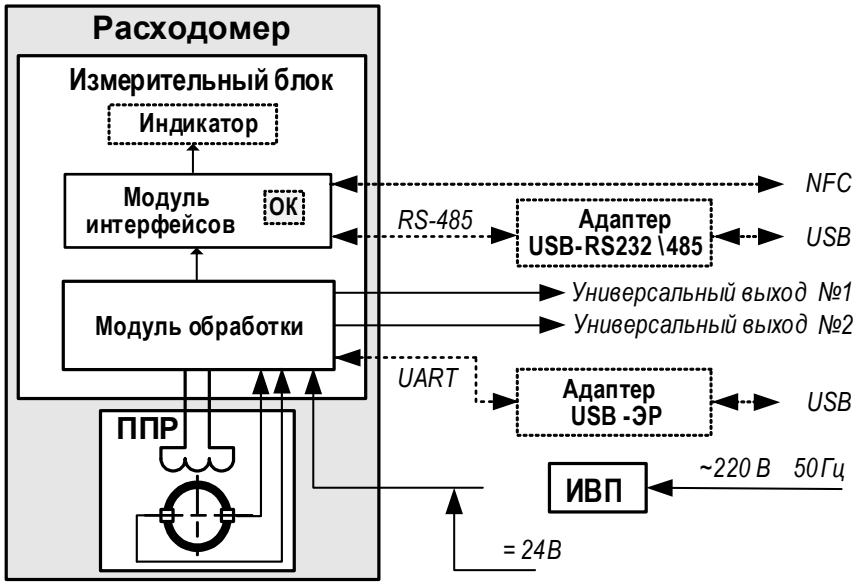
$$E = k \cdot B \cdot d \cdot v,$$

где k – коэффициент пропорциональности.

С учетом формулы для ЭДС индукции расход ***Q*** определяется следующим образом:

$$Q = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot v = \frac{\pi \cdot d}{4 \cdot k \cdot B} \cdot E.$$

1.5.2. Расходомер (рис.1) состоит из электромагнитного первичного преобразователя расхода и вторичного преобразователя – микропроцессорного измерительного блока.



ИВП – источник вторичного питания;
ОК – оптическая кнопка;
ППР – первичный преобразователь расхода.

Рис.1. Функциональная схема расходомера.

Измерительный блок содержит модуль обработки и модуль интерфейсов (по заказу).

1.5.3. ПК «Взлет СП» для работы на ОС Linux доступен в виде docker-образа. Docker-образы для версий 4.0.50.1 и выше, поддерживающих работу на ОС Linux, публикуются как на сайте в разделе «Взлет СП» под информацией с текущей версией ПО, так и на форуме АО «Взлет» в разделе «История изменений версий Взлет СП4» в конце описания к каждой выпущенной версии.

Инструкция по установке программного комплекса «Взлет СП» на ОС Linux размещена на сайте АО «Взлет» во вкладке «Документация и ПО».

1.5.4. В ПК «Взлет СП» реализован Web-интерфейс (рис.2), который обеспечивает авторизованный доступ неограниченному числу пользователей к функционалу программного комплекса «Взлет СП», через Интернет и/или локальную сеть с использованием стандартного интернет-браузера.

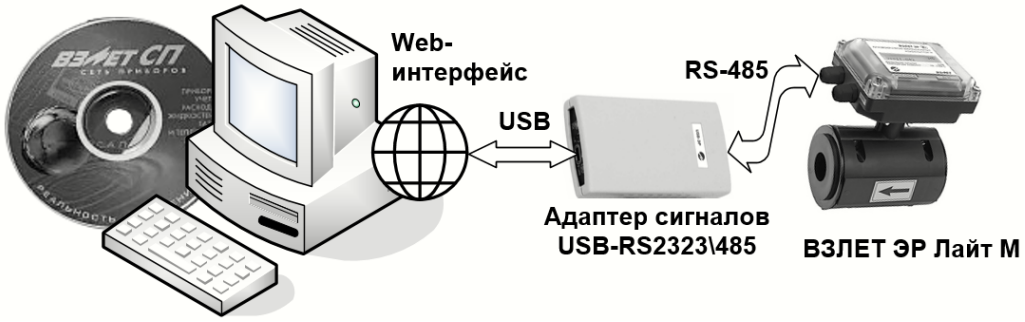


Рис.2. Схема взаимодействия компонентов ПАК.

Одна из основных функций Web-интерфейса – организация авторизованного доступа. Для каждого пользователя создаются уникальные учетные записи с логином и паролем.

1.5.5. Для редактирования значений установочных параметров расходомера на объекте предусмотрены:

- адаптер сигналов USB-ЭР (для всех исполнений расходомеров, кроме ЭРСВ-4Х8Ф – поставляется по заказу);
- адаптер сигналов USB-RS232\485 (для исполнений с интерфейсом RS-485 – поставляется по заказу).

1.5.6. Интерфейс RS-485 позволяет получать информацию об измеряемых и установочных параметрах, а также модифицировать доступные установочные параметры.

Интерфейс RS-485 поддерживает протокол ModBus (RTU ModBus и ASCII ModBus) и обеспечивает связь по кабелю в группе из нескольких абонентов, один из которых может быть персональный компьютер (ПК), при длине линии связи до 1200 м. Скорость обмена от 9600 до 115200 Бод.

Подключение к расходомеру по интерфейсу RS-485 возможно также с использованием преобразователя измерительного «ВЗЛЕТ АС» (адаптера сигналов) исполнения USB-RS232\485.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

2.1.1. Эксплуатация расходомера должна производиться в условиях внешних воздействующих факторов, не превышающих допустимых значений, оговоренных в его ЭД.

2.1.2. Расходомер может устанавливаться в вертикальном, горизонтальном или наклонном трубопроводе. Установка грязевиков или специальных фильтров не требуется.

2.1.3. Точная и надежная работа расходомера обеспечивается при выполнении в месте установки ППР следующих условий:

- отсутствует скопление воздуха;
- давление жидкости исключает газообразование в трубопроводе;
- на входе и выходе ППР имеются прямолинейные участки трубопровода соответствующей длины с DN, равным DN ППР. На этих участках не должно быть никаких устройств или элементов, вызывающих изменение структуры потока жидкости;
- весь внутренний объем канала ППР в процессе работы расходомера заполнен жидкостью;
- напряженность внешнего магнитного поля промышленной частоты не превышает 400 А/м.

ВНИМАНИЕ! Запрещается на всех этапах работы с ЭМР касаться руками электродов, находящихся во внутреннем канале ППР.

Рекомендации по выбору места установки и правила монтажа (демонтажа) расходомера, описание набора элементов арматуры, а также комплекта присоединительной арматуры «ВЗЛЕТ КПА» изложены в документе «Расходомер-счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ЭР Лайт М. Инструкция по монтажу» ШКСД.407212.006 ИМ1.

2.1.4. Необходимость защитного заземления прибора определяется в соответствии с требованиями главы 1.7 «Правил устройства электроустановок» в зависимости от напряжения питания и условий размещения прибора.

2.1.5. Молниезащита объекта размещения прибора, выполненная в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО153-34.21.122-2003 (утвержденной Приказом Минэнерго России №280 от 30.06.2003), предохраняет прибор от выхода из строя при наличии молниевых разрядов.

2.2. Порядок работы расходомера

2.2.1. Сданный в эксплуатацию расходомер работает непрерывно в автоматическом режиме. Значения измеряемых параметров могут считываться с индикатора (при наличии).

Состояние расходомера отображается при помощи светодиодного индикатора, расположенного под прозрачной крышкой модуля обработки.

Частота пульсаций светодиода в режиме РАБОТА:

- **2** раза в секунду – работа расходомера без ошибок;

- **1** раз в **3** секунды – диагностирована ошибка «Пустая труба»;

- **4** раза в секунду в течение **3** секунд и далее пауза **3** секунды – диагностирована ошибка «Нет нулевого потенциала»;

- **5** раз в секунду – диагностирована любая другая ошибка.

В режимах СЕРВИС и НАСТРОЙКА частота пульсаций светодиода **1** раз за **10** секунд. Ошибки в работе расходомера при этом не диагностируются.

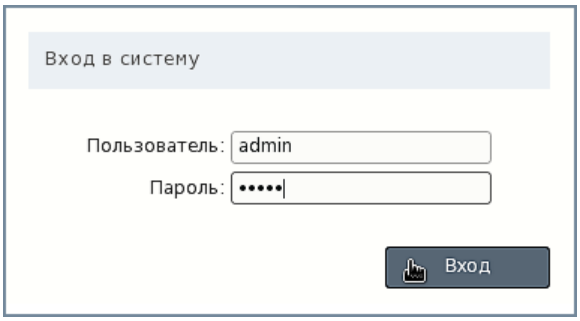
2.2.2. Перечень возможных неисправностей, диагностируемых расходомером и выводимых на индикатор (при его наличии) и на дисплей ПК, а также методы их устранения приведены в части II руководства по эксплуатации расходомера.

2.3. Работа с расходомером через web-интерфейс

2.3.1. Вход в систему

2.3.1.1. Запустить интернет-браузер, установленный на компьютере. В адресную строку ввести адрес web-сервера Взлет СП. Откроется окно **Вход в систему**.

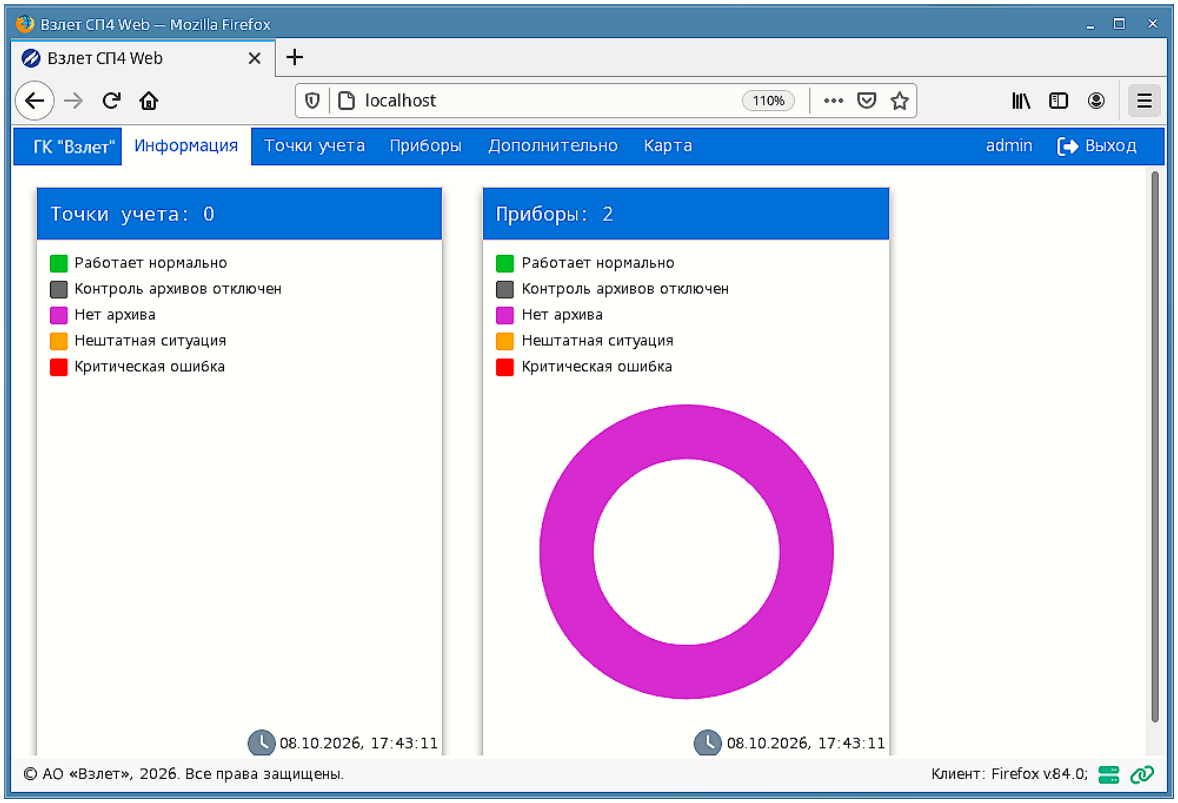
2.3.1.2. ПК «Взлет СП» поставляется со встроенной учетной записью **admin** и паролем **admin**, которые следует ввести при первом входе в систему:



Нажать кнопку <**Вход**>. В дальнейшем рекомендуется изменить пароль на более надежный.

2.3.2. Вкладка «Информация»

2.3.2.1. После входа в систему открывается вкладка **Информация**:



Вкладка содержит два контейнера: **Точки учета** и **Приборы**. В контейнерах отображается количество **Точек учета** и **Приборов** в базе, а также в цветовом коде на круговой диаграмме информация о состоянии **Точек учета** и **Приборов**.

2.3.2.2. При наведении указателя мыши на строку, поясняющую цветовой код состояния прибора, на круговой диаграмме выделяется большей площадью кольцо соответствующего цвета. Внутри же кольцевой диаграммы появляются два числа:

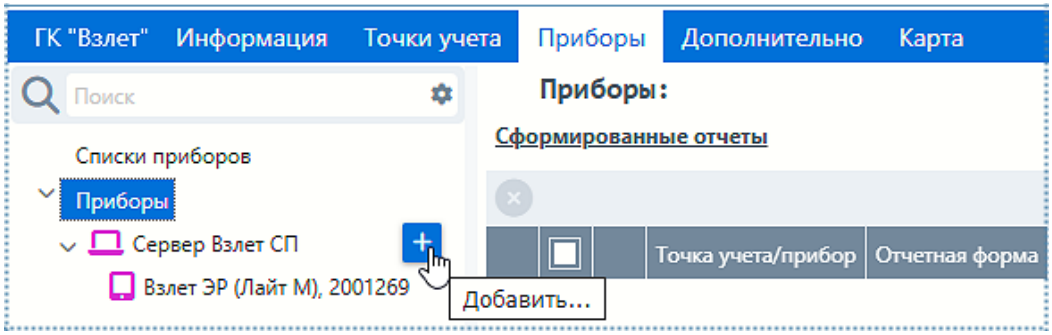


- количество приборов, состояние которых соответствует выделенному цветовому коду;
- процент приборов (от общего числа приборов), состояние которых соответствует выделенному цветовому коду.

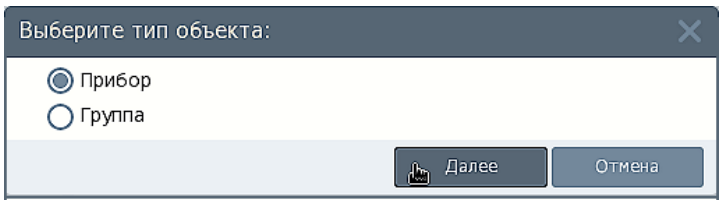
2.3.3. Добавление прибора в систему

2.3.3.1. Перейти на вкладку **Приборы**. Вкладка содержит две панели. Левую, с деревом условных наименований объектов: списков приборов, серверов и относящихся к ним приборов. И правую, с установочными параметрами соответствующих объектов.

2.3.3.2. На левой панели вкладки раскрыть дерево **Приборы**:



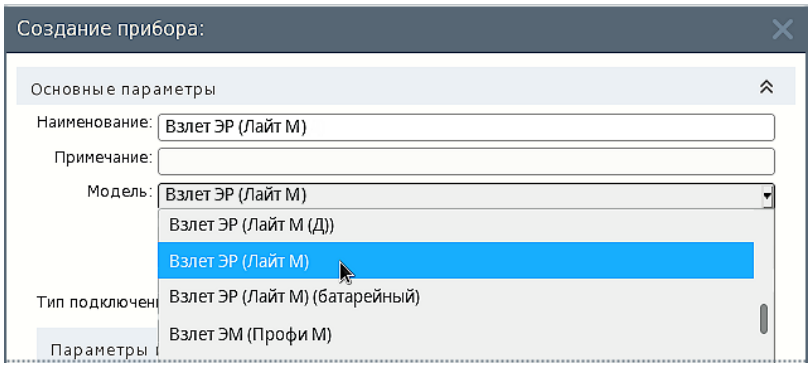
Навести указатель мыши на строку **Сервер Взлет СП**, а затем нажать на появившуюся в конце этой строки кнопку +. Откроется окно **Выберите тип объекта**:



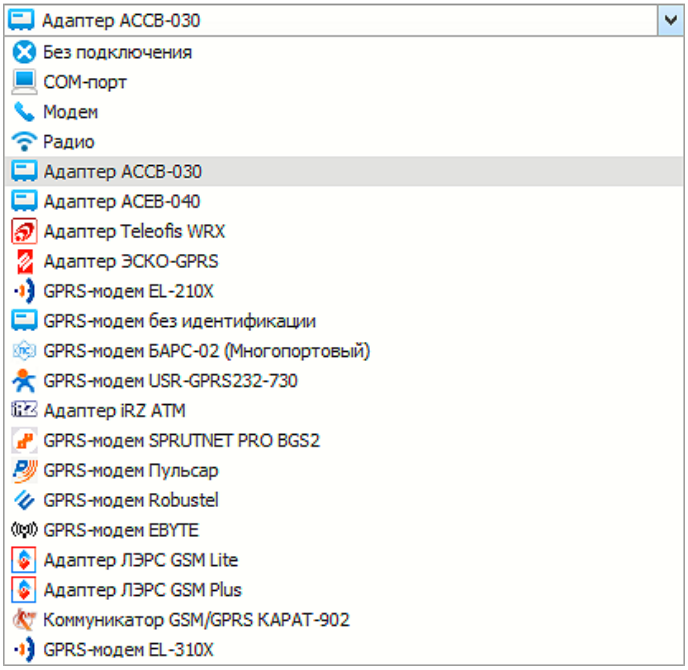
Внизу окна нажать кнопку <**Далее**> (поскольку переключатель по умолчанию установлен в строке **Прибор**). Откроется окно **Создание прибора**.

2.3.3.3. В окне **Создание прибора** записать требуемые значения установочных параметров. В первую очередь: **Модель** и **Заводской номер**, **Тип подключения**.

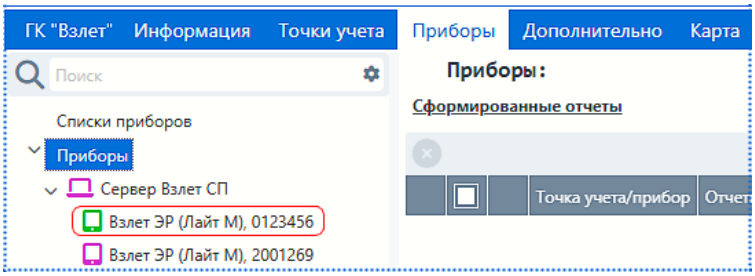
Модель прибора выбирается из раскрывающегося списка



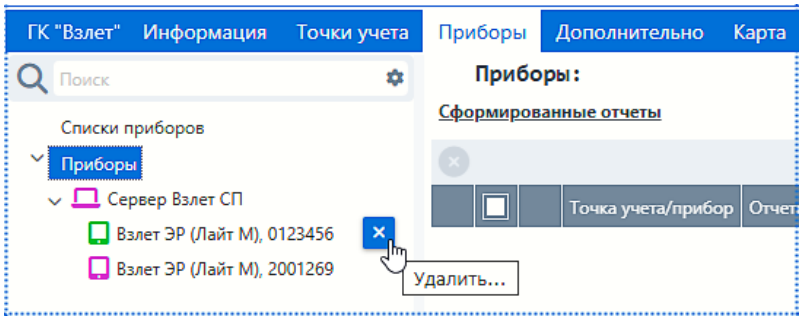
Тип подключения также выбирается из раскрывающегося списка



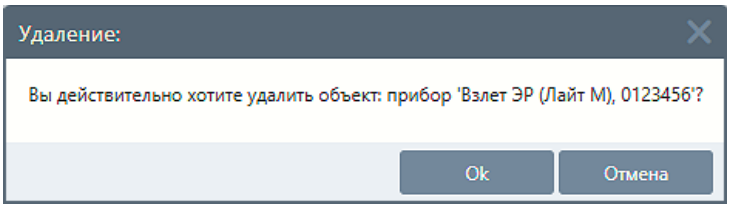
После записи всех требуемых значений установочных параметров в окне **Создание прибора** нажать кнопку <**Ok**>. Окно закроется. А в дереве **Приборы / Сервер Взлет СП** появится еще одна строка с условным наименованием расходомера.



2.3.3.4. Если потребуется удалить прибор из базы необходимо навести указатель мыши на строку с условным наименованием прибора и нажать кнопку ✕, которая появится в конце строки.

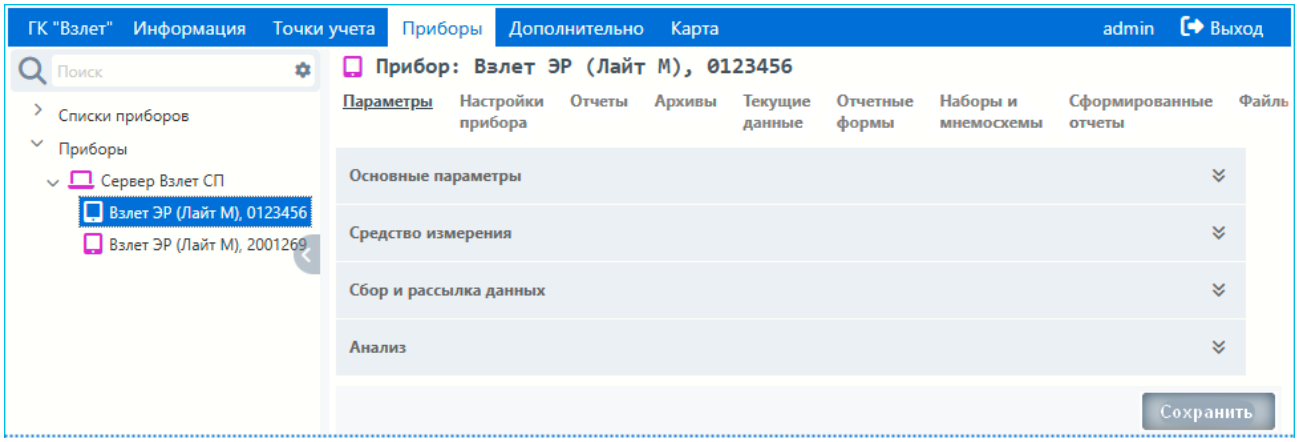


После чего в открывшемся окне **Удаление** нажать кнопку <**Ok**>.



2.3.4. Панель настроек расходомера

2.3.4.1. На левой панели вкладки **Приборы** щелкнуть мышью по строке с условным наименованием расходомера. Справа начнется отображение панели настроек этого расходомера:



2.3.4.2. В верхней части панели настроек размещается строка меню, состоящего из следующих пунктов:

- **Параметры** (см. п.2.3.5);
- **Настройки прибора** (см. п.2.3.6);
- **Отчеты** (см. п.2.3.7);
- **Архивы** (см. п.2.3.8);
- **Текущие данные** – дата и время **Текущих событий**, **Данных наборов**, **Настроечных параметров**;
- **Отчетные формы** – наименования форм для отчетов;
- **Наборы и мнемосхемы** – наименования наборов и мнемосхем;
- **Сформированные отчеты** – наименования созданных отчетов;

- **Файлы** – таблица ссылок на файлы жесткого диска, например, экспортированные отчеты;
- **Состояния** – состояния прибора, например, **Нет часового архива**;
- **Уведомления** – поступающие уведомления, например, о нештатных ситуациях в работе расходомера;
- **Журнал** – записи событий, например, **Сбор часового архива**.

В нижней части панели настроек размещается кнопка <**Сохранить**>.

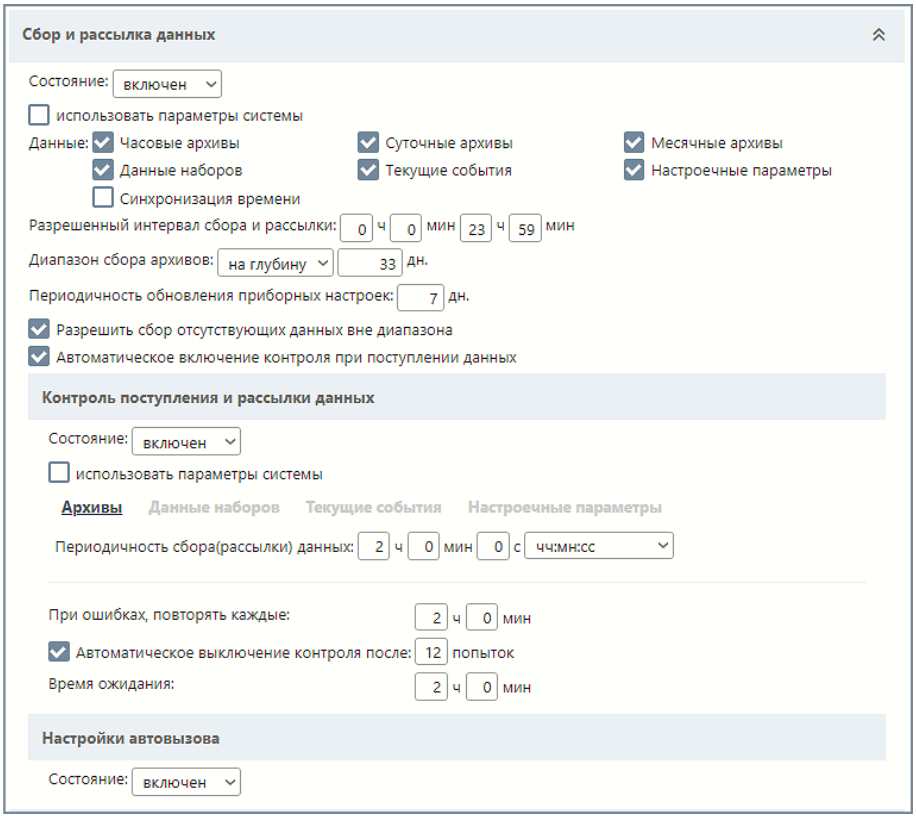
2.3.5. Меню «Параметры»

В меню **Параметры** дополнительно к уже выполненным настройкам в окне **Создание прибора** пользователь имеет возможность:

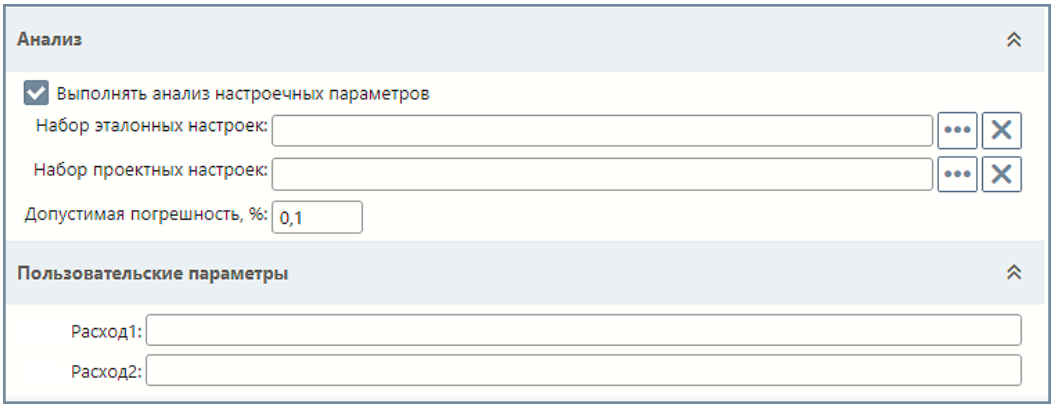
- ввести данные о поверке расходомера



- настроить параметры сбора и рассылки данных

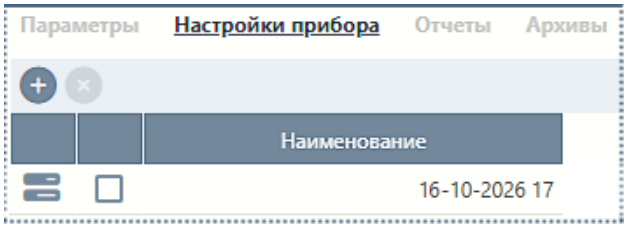


- задать наборы настроек

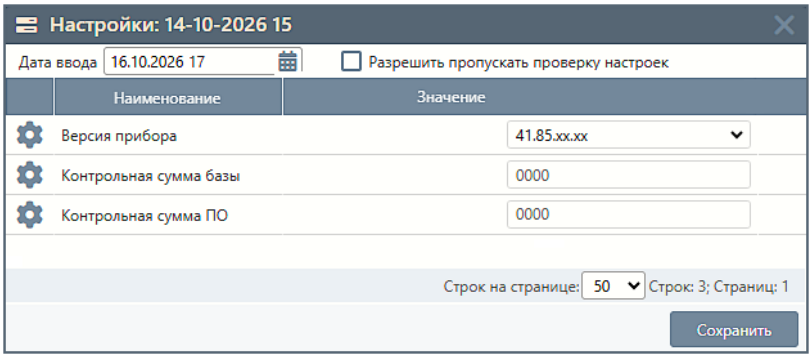


2.3.6. Меню «Настройки прибора»

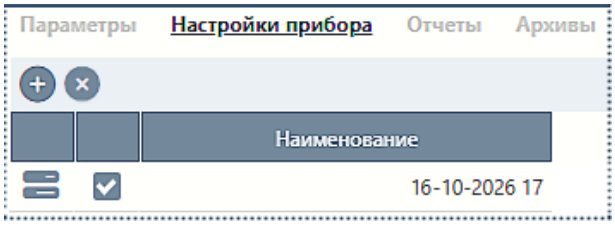
2.3.6.1. После добавления расходомера в базу считывание его определенных настроек должно происходить автоматически, и в таблице меню **Настройки прибора** должна создаваться соответствующая запись:



2.3.6.2. Для просмотра содержимого созданной записи следует щелкнуть мышью по значку (**Просмотр**) в начале строки с условным наименованием настроек. Откроется окно **Настройки:** ...



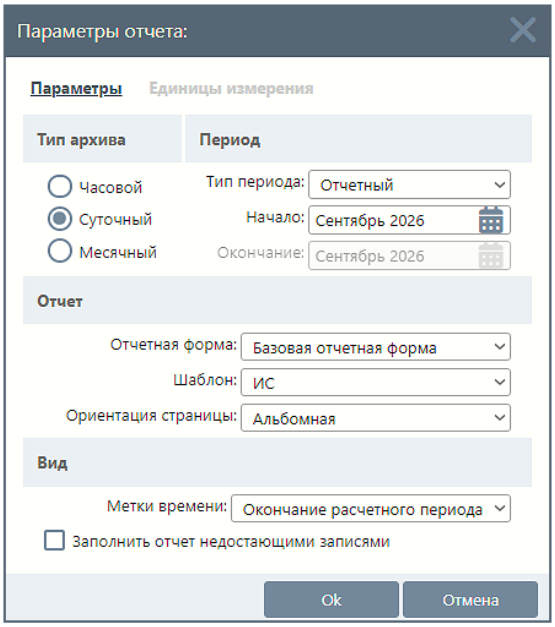
2.3.6.4. Чтобы удалить строку из таблицы необходимо установить флажок в квадратике (вторая колонка) и нажать на кнопку



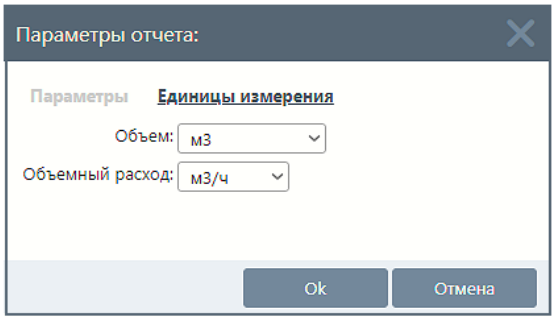
В открывшемся окне **Удаление настроек прибора** подтвердить (нажать кнопку <**Ok**>) выполнение операции удаления.

2.3.7. Меню «Отчеты»

2.3.7.1. Результаты работы расходомера, сохраненные в архивах, могут быть представлены в отчетах. Для этого следует перейти в меню **Отчеты** вкладки **Приборы** и ввести значения установочных данных в окне **Параметры отчета** (вкладка **Параметры**):

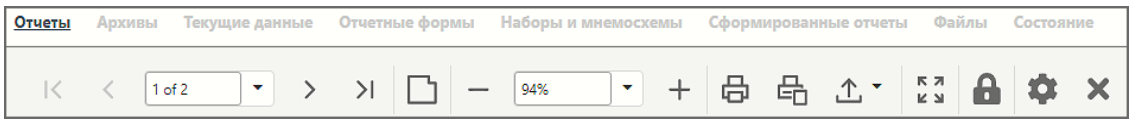


А также назначить единицы измерения для числовых значений отчета во вкладке **Единицы измерения**:

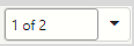


Затем нажать кнопку <**Ok**>.

2.3.7.2. Откроется окно, в верхней части которого располагается строка меню, пункты которого представлены в виде значков и раскрывающихся списков:



Обозначение и наименование пунктов меню окна **Отчеты**:

Значок	Наименование пункта меню
	**В начало**
	**Предыдущая страница**
	Список страниц

	Следующая страница
	В конец
	Многостраничный режим
	Уменьшить (масштаб)
94%	Масштаб
	Увеличить (масштаб)
	Печатать
	Печатать страницу
	Экспортировать (**PDF**, **XLS**, **XLSX**, **DOCX**, **MHT**, **HTML**, **Text**, **CSV**, **Image**)
	На весь экран
	Подписать отчет
	Параметры отчета
	Закрыть отчет

Ниже строки меню будет располагаться сформированный отчет:

Ведомость учета параметров потребления воды

за период с 01.09.2026 по 30.09.2026

Потребитель:
Адрес:
Договор:

Тип прибора: Взлет ЭР (Лайт М)
Номер прибора: 1712322

Дата	Vплюс, м3	Vминус, м3	Тнар, ч	ТНС, ч	События
01.09.26	63,983	0,000	24,00	0,00	-
02.09.26	51,757	0,000	24,00	0,00	-
03.09.26	55,321	0,000	24,00	0,00	-
04.09.26	57,306	0,000	24,00	0,00	-
05.09.26	52,153	0,000	21,79	0,01	НС:9
06.09.26	55,962	0,000	23,73	0,00	НС:9
07.09.26	51,306	0,000	23,52	0,00	НС:9
08.09.26	50,115	0,000	24,00	0,00	-
09.09.26	53,595	0,000	24,00	0,00	-
10.09.26	62,503	0,000	24,00	0,00	-
11.09.26	70,018	0,000	24,00	0,00	-
12.09.26	55,207	0,000	24,00	0,00	-
13.09.26	55,304	0,000	24,00	0,00	-
14.09.26	50,684	0,000	24,00	0,00	-
15.09.26	50,424	0,000	24,00	0,00	-
16.09.26	51,084	0,000	24,00	0,00	-
17.09.26	52,765	0,000	24,00	0,00	-
18.09.26	53,150	0,000	24,00	0,00	-
19.09.26	57,298	0,000	24,00	0,00	-
20.09.26	44,409	0,000	24,00	0,00	-
21.09.26	35,242	0,000	24,00	0,00	-
22.09.26	36,706	0,000	24,00	0,00	-
23.09.26	34,122	0,000	24,00	0,00	-
24.09.26	33,884	0,000	24,00	0,00	-
25.09.26	35,514	0,000	24,00	0,00	-
26.09.26	40,461	0,000	24,00	0,00	-
27.09.26	55,302	0,000	24,00	0,00	-
28.09.26	36,334	0,000	24,00	0,00	-
29.09.26	27,730	0,000	24,00	0,00	-
30.09.26	26,903	0,000	24,00	0,00	-
Итого	**1456,542**	**0,000**	**717,04**	**0,02**	

Интеграторы	На 31.08.26	На 30.09.26	За период	Интеграторы	На 31.08.26	На 30.09.26	За период	Интеграторы	На 31.08.26	На 30.09.26	За период
Vплюс, м3	246856,754	248323,296	1456,542	Тнар, ч							
Vминус, м3	0,324	0,324	0,000	ТНС, ч							

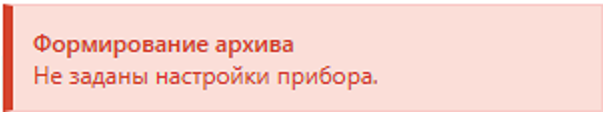
Код события	Описание
9	Нет нулевого потенциала

Подготовлен программным комплексом «Взлет СП». www.vzljot.ru

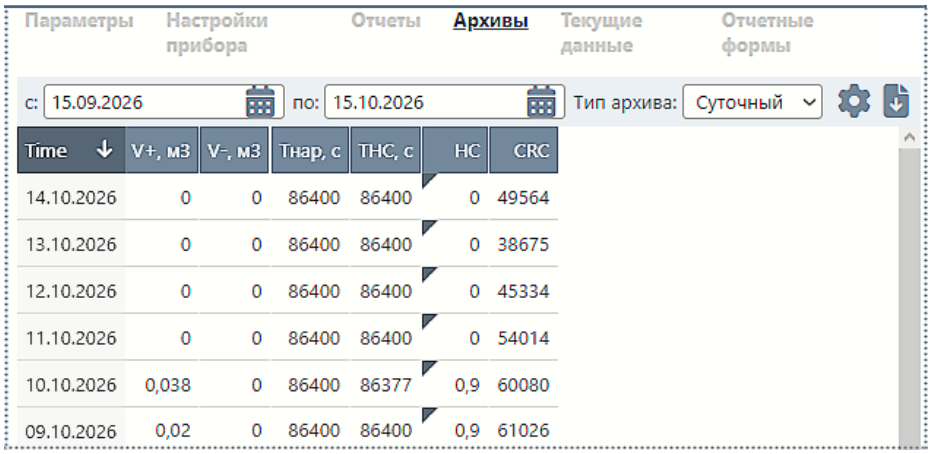
Страница 1 из 2

2.3.8. Меню «Архивы»

2.3.8.1. Просмотр архивных данных расходомера возможен в меню **Архивы** при условии наличия таковых в приборе и корректно выполненных настройках. В противном случае в правом нижнем углу окна на несколько секунд появится сообщение:



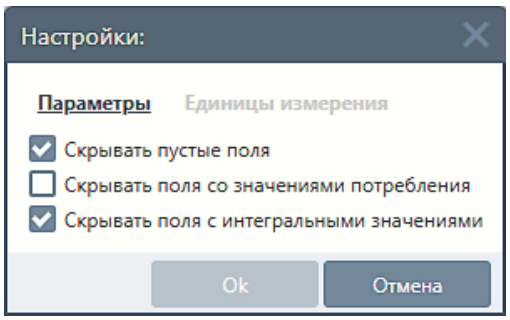
2.3.8.2. Если архивы в приборе сохранены и правильно сформирован запрос на вывод архивных данных, то при переходе в меню **Архивы** содержимое окна будет иметь вид:

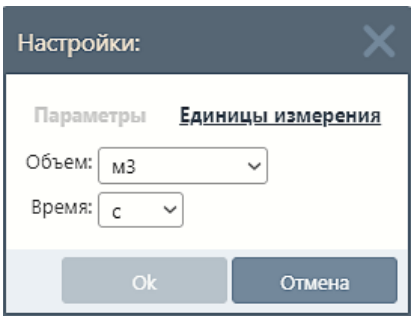


Time	V+, м3	V-, м3	Тнар, с	ТНС, с	НС	CRC
14.10.2026	0	0	86400	86400	0	49564
13.10.2026	0	0	86400	86400	0	38675
12.10.2026	0	0	86400	86400	0	45334
11.10.2026	0	0	86400	86400	0	54014
10.10.2026	0,038	0	86400	86377	0,9	60080
09.10.2026	0,02	0	86400	86400	0,9	61026

2.3.8.3. Над итоговой таблицей архивных данных расположена строка установочных параметров, с помощью которых можно назначить:

- диапазон календарных дат запроса архивных данных;
- **Тип архива: Часовой**, **Суточный**, **Месячный**;
- настройки представления архивных данных в таблице. После щелчка мышью по значку открывается доступ к окнам:





- тип файла (CSV, XLS,XLSX) для экспорта архивных данных – назначается после щелчка мышью по значку .

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Введенный в эксплуатацию расходомер рекомендуется подвергать периодическому осмотру не реже одного раза в две недели с целью контроля:

- работоспособности расходомера;
- соблюдения условий эксплуатации;
- наличия напряжения питания;
- отсутствия внешних повреждений расходомера;
- надежности электрических и механических соединений.

Осмотр расходомера может проводиться и чаще, если того требуют условия эксплуатации.

3.2. Не реже одного раза в год необходимо проводить профилактический осмотр внутреннего канала ППР на наличие загрязнений и/или отложений. Допускается наличие легкого рыжеватого налета, который должен удаляться с помощью чистой мягкой ветоши, смоченной в воде.

При наличии загрязнений и/или отложений другого вида либо их существенной толщины необходимо произвести очистку внутренней поверхности ППР с помощью воды, чистой ветоши и неабразивных моющих средств сразу же после извлечения расходомера из трубопровода.

Запрещается при очистке отложений промывать ППР под струей жидкости, либо погружать ППР в жидкость, даже частично!

Наличие существенных загрязнений на поверхности ППР, контактирующей с жидкостью, свидетельствует о неудовлетворительном состоянии трубопровода.

3.3. Несоблюдение условий эксплуатации изделия в соответствии с ЭД, внешние повреждения или повреждения внутренней поверхности ППР могут привести к отказу расходомера или превышению допустимого уровня погрешности измерений.

При выявлении повреждений изделия, кабелей питания, связи необходимо обратиться в сервисный центр или региональное представительство для определения возможности его дальнейшей эксплуатации.

Внеочередная поверка расходомера производится после соответствующего заключения надзорных органов о неудовлетворительной работе прибора.

3.4. При отправке расходомера на поверку или в ремонт необходимо после демонтажа очистить внутренний канал ППР от отложений, образовавшихся в процессе эксплуатации, а также от остатков рабочей жидкости.

При монтаже и демонтаже расходомеров необходимо руководствоваться инструкцией по монтажу расходомера.

Отправка расходомера для проведения поверки, либо ремонта, должна производиться с паспортом расходомера.

4. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. Изделие упаковывается в индивидуальную тару категории КУ-2 по ГОСТ 23170 (коробку из гофрированного картона, либо деревянный ящик).

Присоединительная арматура поставляется в отдельной таре россыпью или в сборе на один или несколько комплектов.

4.2. Хранение расходомера должно осуществляться в упаковке изготовителя в сухом отапливаемом помещении в соответствии с требованиями группы 1 по ГОСТ 15150. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Расходомер не требует специального технического обслуживания при хранении.

4.3. Расходомеры могут транспортироваться автомобильным, речным, железнодорожным и авиационным транспортом (кроме негерметизированных отсеков) при соблюдении следующих условий:

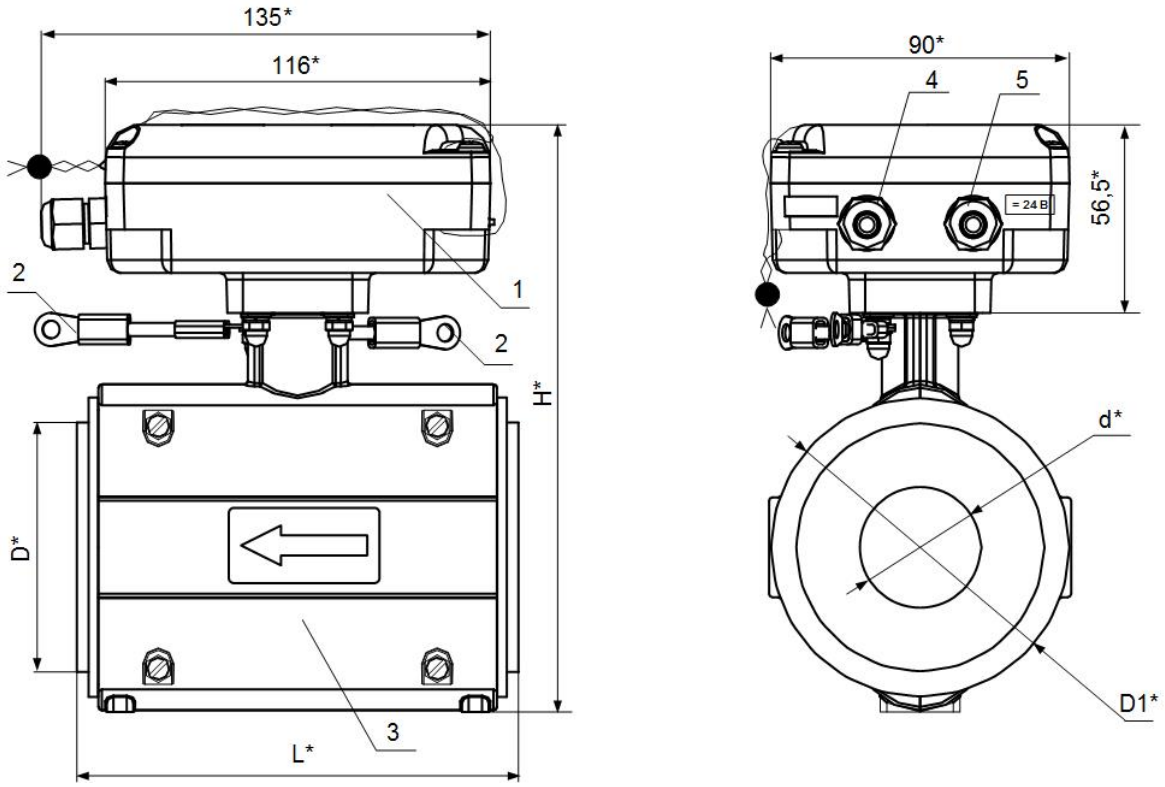
- транспортировка осуществляется в заводской таре;
- отсутствует прямое воздействие влаги;
- температура не выходит за пределы от минус 25 до 55 °С;
- влажность не превышает 98 % при температуре до 35 °С;
- вибрация находится в диапазоне от 10 до 500 Гц с амплитудой до 0,35 мм или ускорением до 49 м/с^2;
- удары со значением пикового ускорения до 98 м/с^2;
- уложенные в транспорте изделия закреплены во избежание падения и соударений.

5. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Поверка расходомера проводится в соответствии с документом МП 1326-1-2021 «ГСИ. Расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ ЭР Лайт М. Методика поверки», утвержденным ВНИИР – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11 октября 2021 г.

Межповерочный интервал – 6 лет.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Вид расходомера

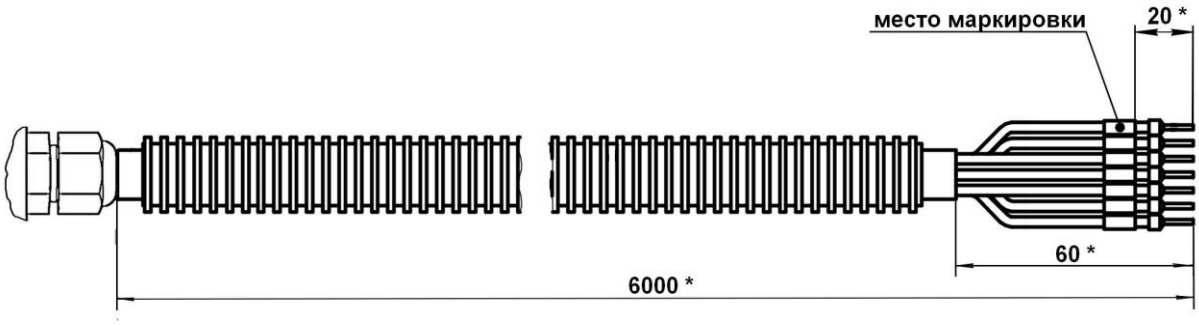


* - справочный размер

1 – измерительный блок; 2 – электрические перемычки для соединения корпуса ЭМР с трубопроводом; 3 – первичный преобразователь расхода; 4 – гермоввод кабеля связи; 5 – гермоввод кабеля питания.

DN	d*, мм	D*, мм	D1*, мм	L*±3, мм	H*, мм	Масса, не более, кг
20	19	50	73	113	160	0,9
25	24,5	57,5	73	113	160	1,0
32	29	65	82	123	168	1,2
40	38	75	90	133	176	1,3
50	47	87	102	153	188	1,8

Рис.А.1. Вид расходомера исполнений ЭРСВ-ХХ0Л типоразмеров DN20…DN50 с корпусом измерительного блока, кожухом ППР и проточной частью, выполненными из полимера.

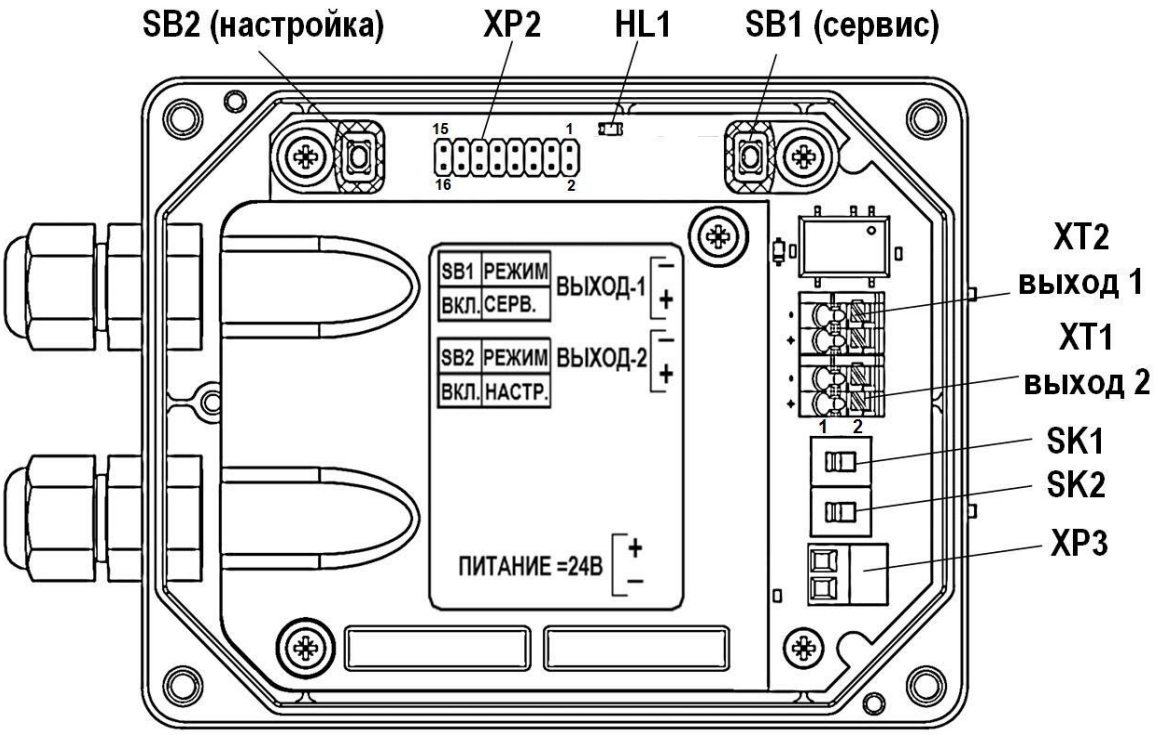


* – справочный размер

Разделанную часть кабеля следует подключать в соответствии с маркировкой, нанесенной на каждую жилу кабеля:

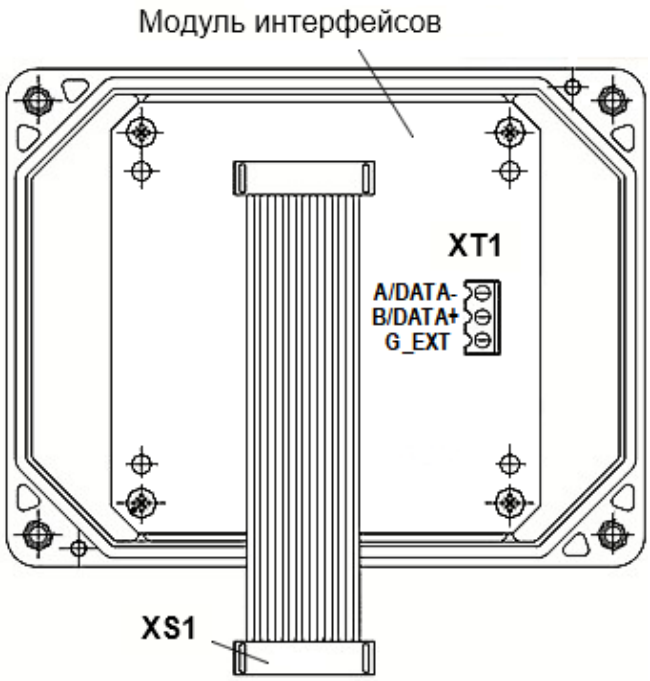
Контакт	Цепь
1	+ 24 В
2	Общий
3	B / DATA +
4	A / DATA -
5	GND
6	Выход +
7	Выход -

Рис.А.2. Кабель питания и связи расходомеров со степенью защиты IP68.



HL1 – светодиод индикации статуса работы расходомера;
SB1 – кнопка включения режима СЕРВИС;
SB2 – кнопка включения режима НАСТРОЙКА;
XT2 выход 1 – контактная колодка универсального выхода №1;
XT1 выход 2 – контактная колодка универсального выхода №2;
XP2 – разъем подключения шлейфа модуля интерфейсов, модуля RFID или адаптера USB-ЭР;
XP3 – разъем подключения кабеля питания =24В;
SK1 – переключатель установки режима работы универсального выхода №2 (положения: 1 – ACTIVE, 2 – PASSIVE);
SK2 – переключатель установки режима работы универсального выхода №1 (положения: 1 – ACTIVE, 2 – PASSIVE);

Рис.А.3. Вид измерительного блока без лицевой панели.



XS1 – разъем подключения к модулю обработки;

XT1 – контактная колодка интерфейса RS-485.

Рис.А.4. Вид сзади лицевой панели с установленным модулем интерфейсов.

re_pac_doc1.0